

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-152634
(43)Date of publication of application : 15.06.1989

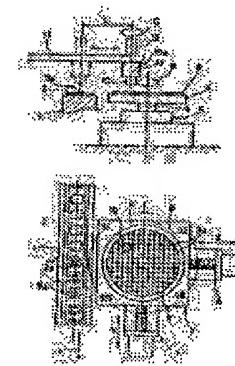
(51)Int.Cl. H01L 21/52
H01L 21/68

(21)Application number : 62-311225 (71)Applicant : ROHM CO LTD
(22)Date of filing : 09.12.1987 (72)Inventor : NAGATA HIDEFUMI
NIIYAMA MASASHI
SATO YASUNORI

(54) ASSEMBLY DEVICE FOR SEMICONDUCTOR PELLET**(57)Abstract:**

PURPOSE: To miniaturize an XY table and make light weight the same by shortening the distance of a movement of the table in the Y direction by providing means positioned at its attracting position within a quadrant near a lead frame for rotating a wafer tray by 90° at a time and providing means for rotating a pickup collet by a proper angle with the pellet kept attracted.

CONSTITUTION: A pickup collet 10 may simply attract semiconductor pellets 9a located in the first quadrant 9I near a lead frame 2 of a wafer 9 on a wafer tray 4. Hereby, an XY table can be shortened in the distance of its movement in the Y direction by a dimension half the diameter of the wafer 9. When the pickup collet 10 attracts the respective semiconductor pellets 9a located in the second quadrant 9II of the wafer 9, the pickup collet 10 is rotated by 90° in the direction of an arrow C by a rotating mechanism 13, whereby it can keep the semiconductor pellets 9a within the first quadrant 9I in the same direction where those pellets are mounted on the lead frame 2.



⑯公開特許公報(A)

平1-152634

⑯Int.Cl.⁴H 01 L 21/52
21/68

識別記号

府内整理番号

F-8728-5F
E-7454-5F

⑯公開 平成1年(1989)6月15日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭発明の名称 半導体ペレットの組立装置

⑯特願 昭62-311225

⑯出願 昭62(1987)12月9日

⑯発明者 永田英史	京都府京都市右京区西院溝崎町21番地	ローム株式会社内
⑯発明者 新山昌史	京都府京都市右京区西院溝崎町21番地	ローム株式会社内
⑯発明者 佐藤康則	京都府京都市右京区西院溝崎町21番地	ローム株式会社内
⑯出願人 ローム株式会社	京都府京都市右京区西院溝崎町21番地	
⑯代理人 弁理士 石井暁夫		

明細書

1. 発明の名称

半導体ペレットの組立装置

2. 特許請求の範囲

(1) ウエハートレーが取付くXYテーブルと、前記ウエハートレーのウエハーにおける半導体ペレットを吸着してリードフレーム又は基板に搬送するピックアップコレットとから成る半導体ペレットの組立装置において、前記ピックアップコレットによる半導体ペレットの吸着位置を、ウエハーにおける四つの四分円のうち前記リードフレーム又は基板に近い一つの四分円内に位置する一方、ウエハートレーを90度ずつ回転する手段を設け、更に、前記ピックアップコレットを、当該ピックアップコレットが半導体ペレットを吸着した状態において前記ウエハートレーの回転方向とは逆方向に適宜角度だけ回転する手段を設けたことを特徴とする半導体ペレットの組立装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ウエハートレーの上面においてウエハーより細かく分割された半導体ペレットを、リードフレームや基板における所定の個所に、一個ずつ移送供給する組立装置に関するものである。

〔従来の技術〕

従来、この種の装置は、ウエハーを貼着したウエハートレーを、リードフレームの搬送方向と直角のX方向と、リードフレームの搬送方向と平行のY方向との二方向に移動するXYテーブルに装着する一方、前記ウエハートレーにおける半導体ペレット吸着位置と、リードフレームにおける所定位置との間を往復動するピックアップコレットにてウエハートレー上面の半導体ペレットを吸着すると、ピックアップコレットがリードフレーム上に移行して、半導体ペレットの吸着を解除することにより、半導体ペレットを、リードフレームに供給載置するようにしたものであったが、このものは、XYテーブルのX方向及びY方向への移動距離を、全ての半導体ペレットをピックアップコレットに吸着できるようにウエハーの直径以上

の寸法にしなければならないから、XYテーブルが大型になり、しかも、前記ウエハートレーと、リードフレームとの間には、前記のことを可能にするためにウエハーの直径に相当する寸法の空間部を設けなければならず、このために、ピックアップコレットにおける往復動の移動ストロークが長くなるから、半導体ペレットをリードフレームに供給する速度が遅くて組立能率が低いのであった。

そこで、先行技術としての特開昭61-247039号公報は、XYテーブルに装着したウエハートレーの上面におけるウエハーのうちリードフレーム側の半円部分における半導体ペレットを取り終わると、前記ウエハートレーを、その上面のウエハーにおける残りの半円部分がリードフレーム側に来るよう180度回転して、この残りの半円部分における半導体ペレットを取るようにすることを提案している。

〔発明が解決しようとする問題点〕

このように、XYテーブルに装着したウエハー

トレーを180度回転するように構成すれば、ピックアップコレットにおける往復動の移動ストロークを、ウエハーの直径の半分だけ短縮することができると共に、XYテーブルにおけるX方向の移動距離も、ウエハーの直径の半分だけ短縮することができる利点を有する。

しかし、その反面、XYテーブルに装着したウエハートレーを180度回転することは、半導体ペレットを、リードフレームに対して供給載置したときの取付け方向が、ウエハートレーを180度回転する前と後では逆向きになるから、適用できる半導体ペレットとしては、LED用の半導体ペレットのようにリードフレームに対する取付けに方向性のないものに限られ、IC用半導体ペレットのようにリードフレームに対する取付けに一定の方向性が要求されるものには適用することができないのである。しかも、前記先行技術のものは、XYテーブルにおけるX方向の移動距離を短縮することはできても、Y方向の移動距離を短縮することはできないから、XYテーブルの小型・

軽量化が未だ不十分であった。

本発明は、この先行技術が有する問題を解消することを目的とするものである。

〔問題を解決するための手段〕

この目的を達成するため本発明は、ウエハートレーが取付くXYテーブルと、前記ウエハートレーのウエハーにおける半導体ペレットを吸着してリードフレーム又は基板に搬送するピックアップコレットとから成る半導体ペレットの組立装置において、前記ピックアップコレットによる半導体ペレットの吸着位置を、ウエハーにおける四つの四分円のうち前記リードフレーム又は基板に近い一つの四分円内に位置する一方、ウエハートレーを90度ずつ回転する手段を設け、更に、前記ピックアップコレットを、当該ピックアップコレットにて半導体ペレットを吸着した状態において前記ウエハートレーの回転方向とは逆方向に適宜角度だけ回転する手段を設ける構成にした。

〔作用〕

このように、ピックアップコレットによる半導

体ペレットの吸着位置を、ウエハーにおける四つの四分円のうち前記リードフレーム又は基板に近い一つの四分円内に位置すると共に、ウエハートレーを90度ずつ回転すると、ピックアップコレットは、前記ウエハートレーのウエハーにおける四つの四分円のうち、リードフレーム又は基板に近い一つの四分円内における半導体ペレットを吸着するのみで良いことになるから、前記先行技術の場合と同様に、ピックアップコレットにおける往復動のストローク、及びXYテーブルにおけるX方向の移動距離を、ウエハーの直径の半分の寸法だけ短縮することができることに加えて、XYテーブルにおけるY方向への移動距離をも、ウエハーの直径の半分の寸法だけ短縮することができる。

しかし、このようにウエハートレーを90度ずつ回転することによって、ウエハーにおける半導体ペレットを当該ウエハーにおける四分円ずつ吸着するようにすれば、半導体ペレットのリードフレーム又は基板に対する取付け方向が、ウエハー

トレーの90度ごとの回転に伴って90度ずつずれることになる。

これに対して本発明は、前記のように、ピックアップコレットを、当該ピックアップコレットにて半導体ペレットを吸着した状態において前記ウエハートレーの回転方向とは逆方向に適宜角度だけ回転するよう構成したのであり、前記ウエハートレーを90度回転したとき、このピックアップコレットを、当該ピックアップコレットによる半導体ペレットの吸着状態で90度だけ逆方向に回転することにより、前記リードフレーム又は基板に対する半導体ペレットの取付け方向を、ウエハートレーを90度回転した後においても、元の方向、つまり、ウエハートレーを90度回転する前における取付け方向に維持することができるとうように、半導体ペレットのリードフレームに対する取付け方向がウエハートレーの回転に伴ってずれることを、ピックアップコレットの逆方向への回転によって回避できるから、ウエハーにおける全部の半導体ペレットを、リードフレーム又

は基板に対して一定の方向性を保った状態のもとで供給載置することができるるのである。

〔発明の効果〕

以上の通り本発明によると、XYテーブルにおけるY方向への移動距離を短縮できるから、XYテーブルを、前記先行技術のものよりも小型・軽量化できると共に、ウエハーにおける全部の半導体ペレットを、リードフレーム又は基板に対して一定の方向性を保った状態のもとで供給載置することができるから、適用できる半導体ペレットの範囲を、前記先行技術の場合よりも拡大できる効果を有する。

〔実施例〕

以下本発明の実施例を図面について説明すると、図において符号1は、リードフレーム2を水平状態の下でその半導体ペレット取付け部2aの間隔ごとに矢印A方向に搬送するようにしたリードフレームの搬送ラインを、符号3は、該リードフレーム搬送ライン1の側方に配設したXYテーブルを各々示す。

前記XYテーブル3には、水平状のウエハートレー4が回転機構5を介して装着され、且つ、このXYテーブル3には、前記回転機構5付きウエハートレー4を、リードフレーム2の搬送方向Aと直角のX方向に移動するようにX方向移動機構6と、リードフレーム2の搬送方向Aと平行のY方向に移動するようにしたY方向移動機構7とを備えている。また、前記ウエハートレー4に対する回転機構5は、ウエハートレー4を、鉛直状軸線8の回りに矢印B方向に90度ずつ回転するものであり、このウエハートレー4の上面には、多数個の半導体ペレット9aを形成したウエハー9が載置されている。

符号10は、前記ウエハートレー4と前記リードフレーム2との間をアーム11によって往復動するように配設したピックアップコレットを示し、該ピックアップコレット10には、当該ピックアップコレット10を、その往復動の両端部において上下動するための機構12を備えると共に、当該ピックアップコレット10を、その上下方向の

軸線10a回りに矢印Cで示すように前記ウエハートレー4の回転方向Bとは逆方向に適宜角度だけ回転するようにした回転機構13を備えている。また、前記ピックアップコレット10における前記ウエハートレー4の上部に対する位置、つまり、当該ピックアップコレット10による半導体ペレット9aの吸着位置を、前記ウエハー9における四つの四分円9I, 9II, 9III, 9IVのうち、前記リードフレーム2に近い一つの四分円、例えば第1四分円9I内に設定する。

この構成において、ピックアップコレット10が、ウエハートレー4の上部における吸着位置にあるとき下降して、ウエハー9における各四分円9I, 9II, 9III, 9IVのうち最初の第1四分円9I内における一つの半導体ペレット9aを吸着すると、当該ピックアップコレット10は上昇したのち、リードフレーム2上に移動し、下降して吸着を解除することにより、半導体ペレット9aをリードフレーム2に供給載置する一方、前記XYテーブル3が次の半導体ペレット9aを吸着位

置に来るよう移動する動作を繰り返すことにより、前記ウエハー9における第1四分円9Ⅰ内における半導体ペレット9aを、リードフレーム2上に一個ずつ供給載置するのである。

そしてこのようにして、ウエハー9における第1四分円9Ⅰ内における半導体ペレット9aが無くなる(第3図)と、ウエハートレー4を、ウエハー9における第2四分円9Ⅱが前記吸着位置に来るようその回転機構5により矢印B方向に90度回転(第4図)したのち、前記の動作を第2四分円9Ⅱ内における半導体ペレット9aが無くなるまで繰り返し、この第2四分円9Ⅱ内における半導体ペレット9aが無くなると、ウエハー9における第3四分円9Ⅲが前記吸着位置に来るようウエハートレー4を更に90度回転(第5図)したのち、前記動作を第3四分円9Ⅲ内における半導体ペレット9aが無くなるまで繰り返し、そして、第3四分円9Ⅲ内における半導体ペレット9aが無くなると、ウエハー9における第4四分円9Ⅳが前記吸着位置に来るようウエハートレー

-4を更に90度回転(第6図)したのち、前記動作を第4四分円9Ⅳ内における半導体ペレット9aが無くなるまで繰り返すのである。

これにより、ピックアップコレット10は、前記ウエハートレー4のウエハー9における各四分円9Ⅰ、9Ⅱ、9Ⅲ、9Ⅳのうち、リードフレーム2に近い一つの四分円内における半導体ペレット9aを吸着するのみで良いことになるから、ピックアップコレット10のウエハートレー4とリードフレーム2との間における往復動のトスローカー、及びXYテーブル3におけるX方向の移動距離を、ウエハー9の直径の半分の寸法だけ短縮することができることに加えて、XYテーブル3におけるY方向への移動距離をも、ウエハー9の直径の半分の寸法だけ短縮することができるのである。

一方、前記ピックアップコレット10にて、ウエハー9の第2四分円9Ⅱ内における各半導体ペレット9aを吸着する場合に際しては、当該ピックアップコレット10を、その吸着上昇からリードフレーム2への移動するまでの間において、回転機構13により矢印C方向に前記第1四分円9Ⅰの場合から270度だけ回転するか、或いは、前記第3四分円9Ⅲの場合から更に90度だけ回転することにより、第4四分円9Ⅳ内における半導体ペレット9aのリードフレーム2に対する取付け方向を前記と同じに維持することができるのである。

なお、前記ピックアップコレット10にて、ウエハー9における第2四分円9Ⅱ、第3四分円9Ⅲ及び第4四分円9Ⅳにおける各半導体ペレット9aを吸着するときには、ピックアップコレット10をウエハートレー4の回転方向とは逆方向に回転する前の状態に戻しておくことは云うまでもない。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示し、第1図は側面図、

ドフレーム2への移動するまでの間において、回転機構13により矢印C方向に90度だけ回転する。すると、第2四分円9Ⅱ内における半導体ペレット9aをリードフレーム2に対して取付ける場合における取付け方向を、ウエハートレー4を90度だけ回転した後においても、ウエハー9の第1四分円9Ⅰ内における半導体ペレット9aをリードフレーム2に対して取付ける場合と同じに方向に維持することができる。また、ピックアップコレット10にて、ウエハー9の第3四分円9Ⅲ内における各半導体ペレット9aを吸着する場合に際しては、当該ピックアップコレット10を、その吸着上昇からリードフレーム2への移動するまでの間において、回転機構13により矢印C方向に前記第1四分円9Ⅰの場合から180度だけ回転するか、或いは、前記第2四分円9Ⅱの場合から更に90度だけ回転することにより、第3四分円9Ⅲ内における半導体ペレット9aのリードフレーム2に対する取付け方向を前記と同じに維持することができ、更にまた、ピックアップコレ

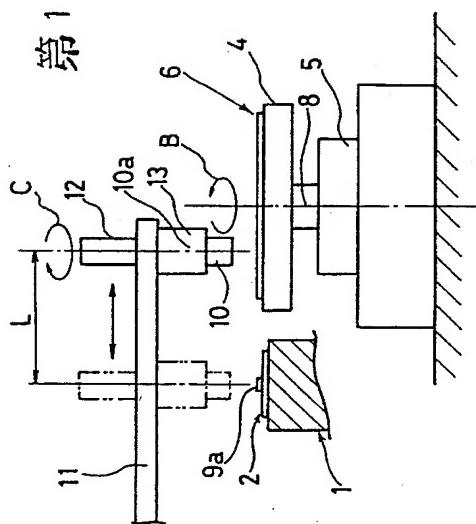
第2図は平面図、第3図、第4図、第5図及び第6図は作動状態を示す図である。

1 ……リードフレーム搬送ライン、2 ……リードフレーム、3 ……XYテーブル、4 ……ウェハートレー、5 ……ウェハートレーの回転機構、6 ……X方向移動機構、7 ……Y方向移動機構、9 ……ウェハー、9a ……半導体ペレット、9I, 9II, 9III, 9IV ……四分円、10 ……ピックアップコレット、11 ……アーム、13 ……ピックアップコレットの回転機構。

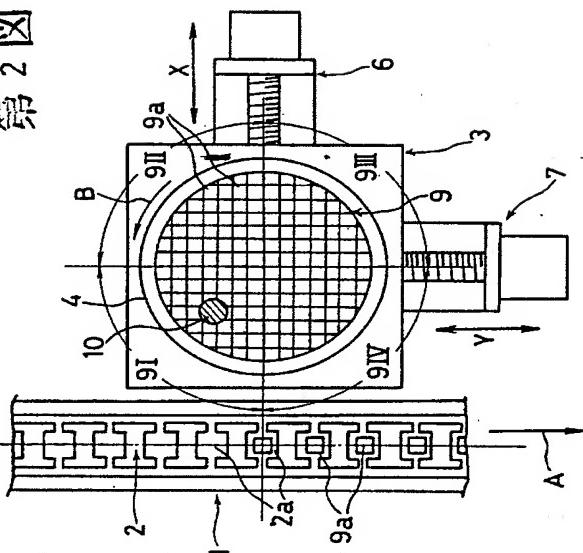
特許出願人 ローム株式会社
代理人 弁理士 石井暁夫



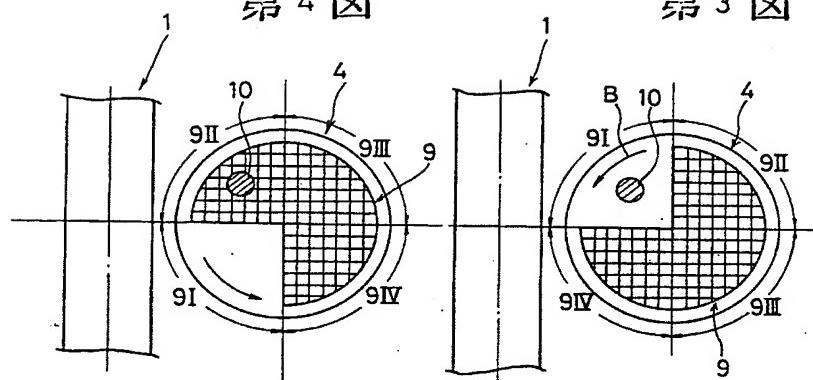
第1図



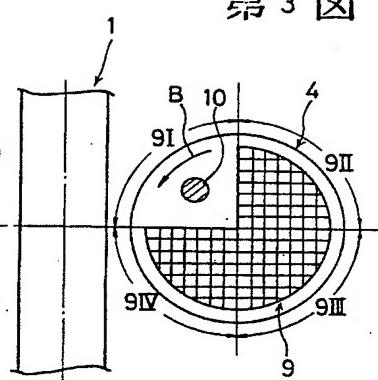
第2図



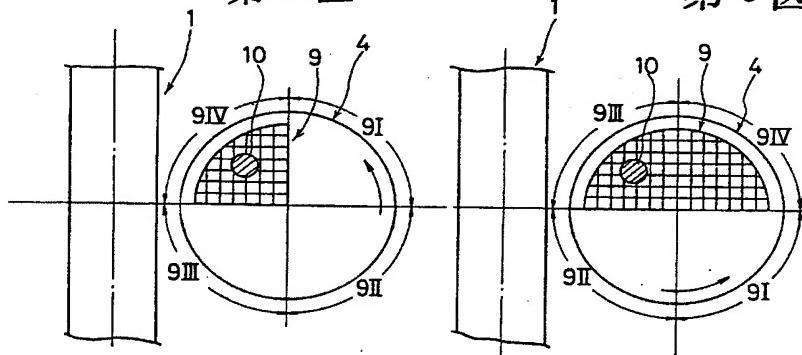
第4図



第3図



第6図



第5図

